

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-351117

(43)Date of publication of application : 19.12.2000

(51)Int.Cl.

B29B 9/12
C08L 67/02
// B29K 67:00

(21)Application number : 11-165467

(71)Applicant : MITSUI CHEMICALS INC

(22)Date of filing : 11.06.1999

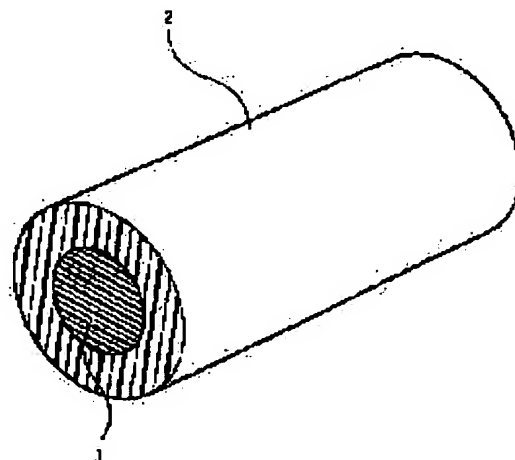
(72)Inventor : TAKAHASHI KOJI
NIIMI KOJI

(54) NOVEL POLYESTER PELLET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polyester pellet which is resistant to fusion bond by heat although it contains an amorphous resin such as polyethylene isophthalate or a low melting point resin.

SOLUTION: In a polyester pellet composed of a core part 1 and a skin part 2 coating the core part 1, the core part 1 comprises a resin containing 50-100 wt.% of a polyester, the skin part 2 comprises a resin containing 50-100 wt.% of polyethylene isophthalate, the resin constituting the core part 1 has a melting point lower than that of the resin constituting the skin part 2 or exhibits no melting point.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.08.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-351117

(P2000-351117A)

(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターム(参考)

B 2 9 B 9/12

B 2 9 B 9/12

4 F 2 0 1

C 0 8 L 67/02

C 0 8 L 67/02

4 J 0 0 2

// B 2 9 K 67:00

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-165467

(22) 出願日

平成11年6月11日 (1999. 6. 11)

(71) 出願人 000005887

三井化学株式会社

東京都千代田区殿が関三丁目2番5号

(72) 発明者 高 橋 浩 二

山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号

三井化学株式会社内

(72) 発明者 新 美 宏 二

山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号

三井化学株式会社内

(74) 代理人 100081994

弁理士 鈴木 俊一郎 (外1名)

Fターム(参考) 4F201 AA24 AC01 BA02 BC02 BC12

BC19 BL42 BL43

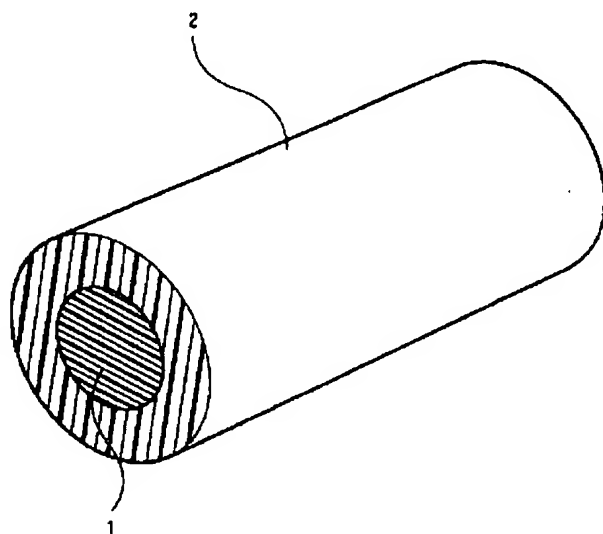
4J002 CF041 CF062 GG01

(54) 【発明の名称】 新規なポリエステルペレット

(57) 【要約】

【課題】 ポリエチレンイソフタレートのような非晶性樹脂あるいは低融点の樹脂を含有していても、熱によって融着しにくいポリエステルペレットを提供する。

【解決手段】 (I) 中芯部と、(II) 前記中芯部を被覆する外被部とから構成されるポリエステルペレットであり、(I) 中芯部が50～100重量%の量でポリエステルを含む樹脂からなり、(II) 外被部が50～100重量%の量でポリエチレンテレフタレートを含む樹脂からなり、中芯部を構成する樹脂は、外被部を構成する樹脂よりも融点が高いものであるか、または融点を示さないものであるポリエステルペレット。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】** (I) 中芯部と

(II) 前記中芯部を被覆する外被部と

から構成されるポリエステルペレットであり、

(I) 中芯部が 50～100 重量%の量でポリエステルを含む樹脂からなり、かつ、

(II) 外被部が 50～100 重量%の量でポリエチレンテレフタレートを含む樹脂からなり、

中芯部を構成する樹脂は、外被部を構成する樹脂よりも融点が低いものであるか、または融点を示さないものであることを特徴とするポリエステルペレット。

【請求項 2】 前記中芯部が柱状であることを特徴とする請求項 1 に記載のポリエステルペレット。

【請求項 3】 前記中芯部を構成するポリエステルが、テレフタル酸とイソフタル酸とを含むジカルボン酸から誘導されるジカルボン酸構成単位と、エチレングリコールと 1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンとを含むジオールから誘導されるジオール構成単位とからなり、

(i) 全カルボン酸構成単位に対して、イソフタル酸から誘導される構成単位が 50 モル%以上であり、

(ii) 全ジオール構成単位に対して、1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンから誘導される構成単位が 1 モル%以上のポリエチレンイソフタレート共重合体[A]であることを特徴とする請求項 1 に記載のポリエステルペレット。

【請求項 4】 前記中芯部を構成するポリエステルが、[A]テレフタル酸とイソフタル酸とを含むジカルボン酸から誘導されるジカルボン酸構成単位と、エチレングリコールと 1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンとを含むジオールから誘導されるジオール構成単位とからなり、

(i) 全カルボン酸構成単位に対して、イソフタル酸から誘導される構成単位が 50 モル%以上であり、

(ii) 全ジオール構成単位に対して、1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンから誘導される構成単位が 1 モル%以上であるポリエチレンイソフタレート共重合体[A]と、

[B] ポリエチレンテレフタレートとの樹脂組成物であることを特徴とする請求項 1 に記載のポリエステルペレット。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の技術分野】 本発明は、新規なポリエステルペレットに関する。さらに詳しくは、ガスバリア性、透明性、耐熱性などに優れたポリエステル樹脂成形品を安定的に製造可能なポリエステルペレットに関する。

【0002】

【発明の技術的背景】 結晶化ポリエステルであるポリエチレンテレフタレートの成形品、特に 2 軸延伸成形品は、機械的強度、剛性、耐熱性、耐薬品性、耐油性、透

明性等の優れた性質のため、フィルム、シート、容器等の材料として多く採用されている。

【0003】 しかしながら、このようなポリエチレンテレフタレートを主成分とした成形品は、ガスバリア性が必ずしも充分ではなかった。具体的には、ポリエチレンテレフタレートを主成分とする樹脂から製造されたボトルでは、飲料が充填されてから長期間経過すると、外部からの酸素透過により内容物(飲料)が変質したり、さらには飲料が炭酸飲料であった場合には炭酸ガスが抜けて充填時のガス圧が保持されていなかったりすることがあった。

【0004】 そこで、ポリエチレンテレフタレートのガスバリア性を向上させるために、ポリエチレンテレフタレートに、ポリエチレンイソフタレートなどをブレンドすることが提案されている(たとえば、特公平1-49384号公報、特公平5-13987号公報等参照)。

【0005】 ところで、このようなブレンド組成物は、ポリエチレンテレフタレートおよびポリエチレンイソフタレートを、種々の公知の方法、たとえばヘンシェルミキサー、V-ブレンダー、リボンブレンダー、タンブラーブレンダー等で混合することによって調製され、その後押出機、射出成形機等の成形機中で熔融混練したのち、混練物を所定の形状の成形品に成形されている。

【0006】 ところでポリエチレンテレフタレートやポリエチレンイソフタレートは、吸湿性を有しており、このため樹脂が水分を多量に含んでいると成形機内で加水分解を起こして分子量が低下して成形性や成形品の物性が低下してしまうことがあるので、成形機に投入されるのに先だって乾燥する必要があった。

【0007】 結晶性ポリマーであるポリエチレンテレフタレートは、通常はガラス転移温度(T_g)が 70℃以上であるため、高温での乾燥が可能であり、通常 160℃程度の温度で乾燥される。

【0008】 これに対して、非晶性ポリマーであるポリエチレンイソフタレートは、高温で乾燥しようとするとき樹脂同士が融着してしまうため、50℃程度の低温で長時間乾燥させることが行われていた。

【0009】 また、高温乾燥されたポリエチレンテレフタレートと低温乾燥されたポリエチレンテレフタレートをそのままブレンドしようとするとき、高温で乾燥されたポリエチレンテレフタレートの熱によってポリエチレンイソフタレートが溶融して樹脂同士の塊が生じ、ブレンダー内あるいは成形機のホッパー等で目詰まりして、成形機の運転に影響を及ぼしたりすることがあり、また成形できたとしても一定量以上の非晶性ポリマーであるポリエチレンイソフタレートを成形品に配合できないという問題点があった。

【0010】 このため、ポリエチレンイソフタレートとポリエチレンテレフタレートをブレンドする際には、予めポリエチレンテレフタレートを、ポリエチレンイソ

タレートが融着しない温度にまで一旦冷却しなければならなかった。

【0011】しかしながら、この方法では、ポリエチレンテレフタレートを冷却する設備が必要であったり、また冷却したポリエチレンテレフタレートを貯蔵する設備等が必要となるなど、余分な製造コストがかかることになる。さらにまた、この方法では、原料であるポリエチレンテレフタレートが予熱されていないので、成形機内での可塑性時間が長くなるため、成形品の生産性が著しく低下するという問題点があった。

【0012】

【発明の目的】本発明は、上記のような従来技術に鑑みてなされたものであって、ポリエチレンイソフタレートのような非晶性樹脂あるいは低融点の樹脂を含有していても、熱によって融着しにくいポリエステルペレットを提供することを目的とする。

【0013】

【発明の概要】本発明に係るポリエステルペレットは、(I)中芯部と(II)前記中芯部を被覆する外被部とから構成されるポリエステルペレットであり、(I)中芯部が50～100重量%の量でポリエステルを含む樹脂からなり、前記(II)外被部が50～100重量%の量でポリエチレンテレフタレートを含む樹脂からなり、中芯部を構成する樹脂は、外被部を構成する樹脂よりも融点が高いものであるか、または融点を示さないものであることを特徴とする。

【0014】前記中芯部は、柱状であることが好ましい。前記(II)ポリエステルは、テレフタル酸とイソフタル酸とを含むジカルボン酸から誘導されるジカルボン酸構成単位と、エチレングリコールと1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンとを含むジオールから誘導されるジオール構成単位とからなり、(i)全ジカルボン酸構成単位に対して、イソフタル酸から誘導される構成単位が、50モル%以上であり、(ii)全ジオール構成単位に対して、1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンから誘導される構成単位が1モル%以上のポリエチレンイソフタレート共重合体[A]であるか、または該ポリエチレンイソフタレート共重合体[A]と[B]ポリエチレンテレフタレートとの樹脂組成物が好ましい。

【0015】

【発明の具体的説明】以下、本発明に係るポリエステルペレットについて具体的に説明する。本発明に係るポリエステルペレットは、(I)中芯部と(II)前記中芯部を被覆する外被部とからなり、たとえば図1に示される。図1は、本発明に係るポリエステルペレットの一実施例の概略斜視図を示し、図1中、符号1は中芯部を示し、符号2は外被部を示す。なお、外被部を鞘部ということもある。

【0016】ペレットの形状は任意であり、好適には、図1に示されるような円柱状または角柱状である。この

ようなペレットの軸方向長さは、通常0.5～5.0mm、好ましくは1.5～4.5mmの範囲にあることが望ましい。

【0017】またこのようなポリエステルペレットの直径は、通常0.5～5.0mm、好ましくは1.5～4.5mmの範囲にあることが望ましい。外被部分と中芯部分の重量比は任意であるが、中芯部の重量はペレット重量の40～98重量%、好ましくは50～95重量%の範囲にあることが望ましい。

10 【0018】【外被部】本発明に係るポリエステルペレットでは、外被部は、50～100重量%、好ましくは65～100重量%の量でポリエチレンテレフタレートを含む樹脂からなる。

【0019】ポリエチレンテレフタレート

本発明で用いられるポリエチレンテレフタレートは、テレフタル酸またはそのエステル誘導体から誘導されるジカルボン酸構成単位と、エチレングリコールまたはそのエステル誘導体から誘導されるジオール構成単位とからなる。

20 【0020】このポリエチレンテレフタレートのジカルボン酸構成単位は、該全ジオール構成単位を100モル%とすると、テレフタル構成単位を80モル%以上、好ましくは85～100モル%の量で含有していることが望ましい。

【0021】20モル%以下の量で含有されていてもよい他のジカルボン酸構成単位としては、具体的に、フタル酸(オルソフタル酸)、イソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、2,7-ナフタレンジカルボン酸、2,5-ナフタレンジカルボン酸、ジフェニルジカルボン酸、ジフェノキシエタンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸類；コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、デカンジカルボン酸などの脂肪族ジカルボン酸類；シクロヘキサレンジカルボン酸などの脂環族ジカルボン酸類などから誘導される構成単位が挙げられる。

30 【0022】これらの他のジカルボン酸構成単位は、ジカルボン酸のエステル誘導体から誘導される構成単位であってもよく、また2種以上の他のジカルボン酸またはそのエステル誘導体から誘導される構成単位であってもよい。

40 【0023】これらの他のジカルボン酸構成単位としては、イソフタル酸から誘導される構成単位が好ましい。またポリエチレンテレフタレートのジオール構成単位は、全ジオール構成単位を100モル%とすると、エチレングリコール構成単位を80モル%以上、好ましくは85～100モル%の量で含有していることが望ましい。

50 【0024】20モル%以下の量で含有されていてもよい他のジオール構成単位としては、具体的に、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレ

ングリコール、トリメチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、ヘキサメチレングリコール、ドデカメチレングリコールなどの脂肪族グリコール類；シクロヘキサンジメタノールなどの脂環族グリコール類；1,2-ビス(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゼン、1,3-ビス(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゼン、1,4-(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゼンなどの芳香族基を含むグリコール類；ビスフェノール類、ヒドロキノン、2,2-ビス(4-β-ヒドロキシエトキシフェニル)プロパンなどの芳香族ジオール類などから誘導される構成単位が挙げられる。

【0025】これら他のジオール構成単位は、ジオール類のエステル誘導体から誘導される構成単位であってもよく、また、2種以上の他のジオール類またはそのエステル誘導体から誘導される構成単位であってもよい。

【0026】これらの他のジオール構成単位のうち、ジエチレングリコール、シクロヘキサンジメタノールなどから誘導される構成単位が好ましい。さらに本発明で用いられるポリエチレンテレフタレートは、本発明の目的を損なわない範囲であれば、3以上のカルボキシル基を有する多官能カルボン酸類から誘導される構成単位、または3以上のヒドロキシ基を有する多価アルコールから誘導される構成単位を含有していてもよく、たとえばトリメチン酸、無水ピロメリット酸などの多官能カルボン酸類から誘導される構成単位、グリセリン、1,1,1-トリメチロールエタン、1,1,1-トリメチロールプロパン、1,1,1-トリメチロールメタン、ペンタエリスリトールなどの多価アルコール類から誘導される構成単位を含有していてもよい。

【0027】また、本発明で用いられるポリエチレンテレフタレートは、結晶性のものが望ましい。このようなポリエチレンテレフタレートは、実質上線状の高分子であり、これはポリエチレンテレフタレートが、o-クロロフェノールに溶解することによって確認される。

【0028】本発明で用いられるポリエチレンテレフタレートは、25℃、o-クロロフェノール中で測定される極限粘度 $[\eta]$ が、0.5~1.5dl/g、好ましくは0.6~1.1dl/gであることが望ましい。

【0029】またポリエチレンテレフタレートの示差走査型熱量計(DSC、昇温速度10℃/分)で測定される融点は、通常230~270℃、好ましくは240~260℃であり、ガラス転移温度は、通常58~75℃、好ましくは60~75℃であることが望ましい。

【0030】このようなポリエチレンテレフタレートは従来公知の方法、即ちジカルボン酸類とジオール類をエステル化(エステル交換)またはジカルボン酸エステルとジオール類とをエステル化して、低重合体を製造し、次いで液相重縮合、必要に応じて、さらに予備結晶化や固相重縮合を行うことにより製造される。

【0031】本発明のポリエステルペレットの外被部を

構成する樹脂は、ポリエチレンテレフタレート単独であってもよいが、ポリエチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレート以外の樹脂との樹脂組成物であってもよい。

【0032】ポリエチレンテレフタレート樹脂組成物

このような樹脂組成物の示差走査型熱量計(DSC、昇温速度10℃/分)で測定される融点は、通常230~270℃、好ましくは240~260℃であり、ガラス転移温度は、通常58~75℃、好ましくは60~75℃であることが望ましい。

【0033】ポリエチレンテレフタレート以外の樹脂の配合量は、外被部を構成する樹脂に対して、0~50重量%、好ましくは0~35重量%である。このようなポリエチレンテレフタレート以外の樹脂としては、20モル%以上のイソフタル酸、シクロヘキサンジメタノールなどのモノマーを含むポリエステル、20モル%以上のイソフタル酸および1モル%以上の1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンを含むポリエステル、アジピン酸、セバシン酸などの脂肪族カルボン酸をモノマーとして含むポリエステル・ポリエステルブロック共重合体、ポリブチレングリコールなどのポリエーテルをソフトセグメントとするポリエステル・ポリエーテルブロック共重合体、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル類が挙げられる。

【0034】また、ポリエチレンテレフタレート以外の樹脂として、炭素原子数2~6個のオレフィン単量体から誘導される構成単位を含有するポリオレフィンを使用することもできる。このようなポリオレフィンとしては低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状の低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、プリブテン、ポリペンテン、ポリメチルペンテンなどが挙げられる。

【0035】さらに、ポリエチレンテレフタレート以外の樹脂として、エチレン-(メタ)アクリル酸共重合体を使用することもできる。このようなエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体としては、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸-メタクリル酸三元共重合体などが挙げられる。このエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体には、エチレンおよび(メタ)アクリル酸以外の成分を少量共重合したものを含んでいてもよく、エチレンおよび(メタ)アクリル酸以外の成分としては、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸イソブチルなどの不飽和カルボン酸エステル、酢酸ビニルなどのビニルエステルを挙げることができる。

【0036】このエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体中の(メタ)アクリル酸含量は、0.5~8重量%、特に1~6重量%であることが好ましい。(メタ)アクリル酸含量がこのような範囲内にあると、ポリエステルと配合して得られるポリエステル組成物の透明性を維持しながら、昇温時の結晶化速度を向上させることができる。こ

10

20

30

40

50

のエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体は、ASTM D1238 によるMFR (190℃) が、通常0.05~100g/10分、好ましくは0.1~50g/10分である。このようなエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体は、側鎖に有するカルボキシル基が金属と結合していないものの他に、少なくとも一部がカルボン酸の金属塩の状態が存在するもの(アイオノマー)も含まれていてもよい。この金属塩としては、ナトリウム塩、リチウム塩、カリウム塩などのアルカリ金属塩、亜鉛塩、コバルト塩、ニッケル塩、マンガン塩、鉛塩、銅塩などの2価遷移金属塩、カルシウム塩、マグネシウム塩などのアルカリ土類金属塩が好ましく、特に亜鉛塩がポリエステル組成物の透明性を保持できるので望ましい。エチレン-(メタ)アクリル酸共重合体がアイオノマーである場合、全カルボキシル基に対する金属と結合しているカルボキシル基の割合は特に限定されるものではないが、通常3~100%の範囲にある。このようなエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体は、たとえば、エチレンと(メタ)アクリル酸と、必要に応じて他のコモノマーとを高圧ラジカル重合法により共重合させ、必要に応じて前記金属のイオンで中和処理する方法などによって製造される。

【0037】さらにまた、上記以外にポリエチレンテレフタレート以外の樹脂として、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12などのポリアミド類、ポリエステルカーボネート、ポリカーボネートなどのポリカーボネート類、ポリスチレン、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体などのポリスチレン類、ポリ塩化ビニル、SEBS、マレイン酸変性SEBSなどSEBS類などが挙げられる。

【0038】これらのうち、特に、20モル%以上のイソフタル酸、シクロヘキサンジメタノールなどのコモノマーを含むポリエステル、20モル%以上のイソフタル酸、シクロヘキサンジメタノールなどのコモノマーを含むポリエステルおよび1モル%以上の1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンを含むポリエステル、ポリオレフィン、およびエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体が望ましい。

【0039】外被部を構成する樹脂には、必要に応じて、通常の添加剤、たとえば着色剤、抗酸化剤、酸素吸収剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤、ブルーイング剤、(外部)滑剤、熱安定剤等が含まれていてもよい。

【0040】[中芯部] 本発明に係るポリエステルペレットでは、中芯部は、50~100重量%、好ましくは65~100重量%の量でポリエステルを含む樹脂からなる。

【0041】この中芯部を構成する樹脂は、外被部を構成する樹脂よりも融点が低いか、または融点を示さない。融点を示す場合、中芯部を構成する樹脂と外被部を構成する樹脂との融点の差は、5℃~150℃、特に2

0℃~150℃の範囲にあることが好ましい。

【0042】ポリエステル

このような中芯部を構成するポリエステルとしては、テレフタル酸とイソフタル酸とを含むジカルボン酸から誘導されるジカルボン酸構成単位と、エチレングリコールと1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンとを含むジオールから誘導されるジオール構成単位とからなるポリエチレンイソフタレート共重合体[A]が使用される。

【0043】このようなポリエチレンイソフタレート共重合体[A]は、全カルボン酸構成単位に対して、イソフタル酸から誘導される構成単位を、50モル%以上の量で含んでいることが好ましい。

【0044】本発明で使用されるポリエチレンイソフタレート共重合体[A]では、特に全カルボン酸構成単位に対して、イソフタル酸から誘導される構成単位を、50~98モル%、好ましくは60~95モル%の範囲、テレフタル酸から誘導される構成単位を2~50モル%、好ましくは5~40モル%の範囲で含有しているものが望ましい。

【0045】なお、このようなポリエチレンイソフタレート共重合体[A]は、本発明の目的を損なわない範囲であれば、イソフタル酸およびテレフタル酸以外のジカルボン酸から誘導される構成単位を、全ジカルボン酸構成単位に対して、15モル%未満の量で含有していてもよい。

【0046】他のジカルボン酸構成単位として、具体的には、フタル酸(オルソフタル酸)、2,6-ナフタレンジカルボン酸、2,7-ナフタレンジカルボン酸、2,5-ナフタレンジカルボン酸、ジフェニルジカルボン酸、ジフェノキシエタンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸類、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、デカンジカルボン酸などの脂肪族ジカルボン酸類、シクロヘキサンジカルボン酸などの脂環族ジカルボン酸類などから誘導される構成単位が挙げられる。

【0047】これらのジカルボン酸構成単位は、ジカルボン酸のエステル誘導体から誘導される構成単位であってもよく、また2種以上のジカルボン酸から誘導される構成単位であってもよい。

【0048】また、このようなポリエチレンイソフタレート共重合体[A]は、全ジオール構成単位に対して、1,3-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンから誘導される構成単位を、1モル%以上の量で含んでいることが好ましい。

【0049】本発明で使用されるポリエチレンイソフタレート共重合体[A]では、特に全ジオール構成単位に対して、エチレングリコールから誘導される構成単位を、15~99モル%、好ましくは15~90モル%、さらに好ましくは20~88モル%の範囲で、1,3-ビス(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゼンから誘導される構成単位を、1~85モル%、好ましくは10~85モル%、さ

らに好ましくは12～80モル%の範囲で含有していることが望ましい。

【0050】さらにまた、本発明で用いられるポリエチレンイソフタレート共重合体[A]は、本発明の目的を損なわない範囲であれば、エチレングリコールおよび1,3-ビス(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゼン以外のジオール類から誘導される構成単位を15モル%未満の量で含有していてもよい。

【0051】他のジオール構成単位としては、具体的に、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリメチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、ヘキサメチレングリコール、ドデカメチレングリコールなどの脂肪族グリコール類、シクロヘキサジメタノールなどの脂環族グリコール類、1,2-ビス(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゼン、1,4-(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゼンなどの芳香族基を含むグリコール類、ビスフェノール類、ヒドロキノン、2,2-ビス(4-β-ヒドロキシエトキシフェニル)プロパンなどの芳香族ジオール類などから誘導される構成単位が

挙げられる。

【0052】これらの他のジオール構成単位は、ジオールのエステル誘導体から誘導される構成単位であってもよく、また2種以上のジオールまたはその誘導体から誘導される構成単位であってもよい。

【0053】これらの他のジオール構成単位のうち、ジエチレングリコールから誘導される構成単位が好ましい。さらに本発明で用いられるポリエチレンイソフタレート共重合体[A]は、本発明の目的を損なわない範囲であれば、前記外被部のポリエチレンテレフタレートで示したような3個以上のカルボキシル基を有する多官能カルボン酸類から誘導される構成単位、および/または3個以上のヒドロキシ基を有する多価アルコールから誘導される構成単位を含有していてもよい。

【0054】具体的には、多官能カルボン酸類から誘導される構成単位および多価アルコール類から誘導される単位を、それぞれジカルボン構成単位およびジオール構成単位100モル%に対して0.05～0.4モル%、好ましくは0.1～0.35モル%、さらに好ましくは0.2～0.35モル%の量で含んでいてもよい。

【0055】本発明で用いられるポリエチレンイソフタレート共重合体[A]の25℃、o-クロロフェノール中で測定される極限粘度[η]は、0.3～0.9dl/g、好ましくは0.35～0.85dl/gであることが望ましい。

【0056】またポリエチレンイソフタレート共重合体[A]の示差走査型熱量計(DSC、昇温速度10℃/分)で測定されるガラス転移温度は、通常40～120℃、好ましくは50～75℃であることが望ましい。このようなポリエチレンイソフタレート共重合体は、通常非晶性である。

【0057】本発明で用いられるポリエチレンイソフタ

レート共重合体[A]は、従来公知の方法、即ちジカルボン酸類とジオール類をエステル化(エステル交換)または、ジカルボン酸エステルとジオール類とをエステル化して、低重合体を製造し、次いで液相重縮合を行うことにより製造される。

【0058】樹脂組成物また中芯部を構成する樹脂として、前記ポリエチレンイソフタレート共重合体[A]とともに、ポリエチレンテレフタレート[B]との樹脂組成物も好適に使用することができる。このようなポリエチレンテレフタレート[B]としては、外被部にて例示したものと同様のものが挙げられる。

【0059】このような樹脂組成物は、外被部の樹脂よりも融点が低いか、あるいは融点が観測されなければ、その組成は特に制限されるものではなく、たとえばポリエチレンイソフタレート共重合体[A]とポリエチレンテレフタレート[B]との重量比(ポリエステル[A]:ポリエチレンテレフタレート[B])が、50:50～99:1であることが望ましい。

【0060】このような樹脂組成物は、ポリエチレンイソフタレート共重合体[A]とポリエチレンテレフタレート[B]とメルトブレンドすることによって調製される。以上のような中芯部を構成する樹脂には、必要に応じて、通常ポリエステルに添加される添加剤、たとえば着色剤、抗酸化剤、酸素吸収剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤、ブルーイング剤、(外部)滑剤等が添加されていてもよい。

【0061】また、本発明の目的を損ねない範囲で、外被部を構成する樹脂で例示した他の樹脂を、中芯部を構成する樹脂全体の50重量%以下、好ましくは35重量%以下になるように配合することもできる。

【0062】[ペレットの製造] 本発明のポリエステルペレットは、外被部を構成する樹脂および中芯部を構成する樹脂を、それぞれ別個の押出機により、樹脂を熔融混練したのち、ダイスにて合流して押出し、常法、たとえば空气中でカッティングして水中に落として冷却する方法、あるいは熔融樹脂を水中に導入したのちペレタイズする方法により製造することができる。

【0063】押出機は、1軸押出機でも2軸押出機でもよく、また、押出機の途中に真空ペントラインを任意に設置することができる。外被部に使用するポリエステル樹脂び中芯部に使用するポリエステル樹脂[A]は、押出機に投入する前に、予め乾燥してもよいし、しなくてもよい。

【0064】得られたペレットは、通常は、円柱状または角柱状である。断面形状は任意であり、適当なダイスを選択することにより、所望の形状にすることができる。また、ストランドの冷却条件、カッター刃の形状、引き取り速度、カッター刃の回転数などにより、カッティング時に、ペレットを変形させたり、カット面形状を変形させることができる。

【0065】さらに、引き取り速度、カッター刃の回転数などのカッティング条件の変更により、ペレットの高さ、ペレット径を任意に変更できる。

【0066】

【発明の効果】本発明のように芯鞘構造を有するポリエステルペレットは、中芯部と該中芯部を被覆する外被部とから構成されている。このため、中芯部の樹脂が非晶性の樹脂、あるいは低融点の樹脂であっても、その外周が結晶性の樹脂で被覆されているため、ポリエチレンテレフタレート等の結晶性樹脂と同様に扱うことができる。即ち、高温で乾燥したり、ポリエチレンテレフタレートとドライブレンドして高温で乾燥したり、高温で乾燥された樹脂と接触したりしても、乾燥機内で樹脂同士、または乾燥機内の内壁や配管に樹脂が融着して塊を生じにくいので、一定品質の樹脂成形品を安定して製造することが可能である。

* 【0067】さらに成形機のスクリーンに、本発明の芯鞘ポリエステルペレットが付着したりすることなく、樹脂成形品を安定して製造することができる。このため、成形品中の焼けこげ異物の混入は、通常のポリエチレンテレフタレート樹脂を用いて成形したときと同程度まで低くすることができる。

【0068】特に、中芯部の樹脂がポリエチレンイソフタレート共重合体[A]を含んでいると、ガスバリア性、透明性、耐熱性等の優れたポリエステル樹脂組成物を安定的に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明に係るポリエステルペレットの概略斜視図を示すものである。

【符号の説明】

1……………中芯部

2……………外被部

【図1】

